CITTÀ DI DALMINE

COMUNE DI DALMINE
(Provincia di Bergamo)

PIANO DI EMERGENZA COMUNALE

Allegato C

PRIM - PROGRAMMA REGIONALE INTEGRATO MITIGAZIONE DEI RISCHI

Elaborato ai sensi della Deliberazione di Giunta Regionale n. VIII/4732 del 16 maggio 2007

Approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. xxx del 18 dicembre 2017

1. INTRODUZIONE

Il presente report costituisce un estratto delle analisi delle banche dati utilizzate e/o elaborate nell'ambito del PRIM – Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi che Regione Lombardia ha predisposto a partire dal 2006, approvato con D.G.R. n. 7243 dell'8 maggio 2008 e aggiornato con una apposita ricerca nel 2015.

I principali documenti prodotti con il PRIM (Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi) sono disponibili sul sito di Regione Lombardia http://www.protezionecivile.regione.lombardia.it) e sono costituiti da:

- Documento Tecnico – Politico;
- Analisi normativa: "security" e "safety"dopo la riforma del Titolo V della Costituzione;
- Rischi maggiori in Lombardia;
- Incidenti ad elevata rilevanza sociale in Lombardia
- Il rischio integrato in Lombardia: misurazioni di livello regionale e individuazione delle zone a maggior criticità;
- Mappe di rischio;
- Ricerca 2015 aggiornamento PRIM

Mediante l'utilizzo di software GIS e la predisposizione di un applicativo dedicato, è stato possibile ingegnerizzare la metodologia e i modelli elaborati per la realizzazione del PRIM (Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi). In questo modo, in base alla disponibilità di nuove conoscenze e fonti dati, vengono costantemente aggiornate le mappe dei rischi singoli e integrati.

Nel report, elaborato su base comunale, provinciale e regionale, sono riportati dati statistici, grafici e cartografie che consentono di quantificare i livelli dei rischi di tutti i comuni di Regione Lombardia permettendo di raffrontare realtà tra loro diverse.

Tutte le mappe sono elaborate con modelli specifici per ogni rischio, ma con un identico criterio statistico che rende confrontabili tra di loro i risultati: fatta 1 (uno) la media dell'intera regione Lombardia i valori sopra o sotto l'unità consentono di capire il livello di rischio di quella singola porzione di territorio (sia che si tratti di una singola cella – pixel o di un intero comune).

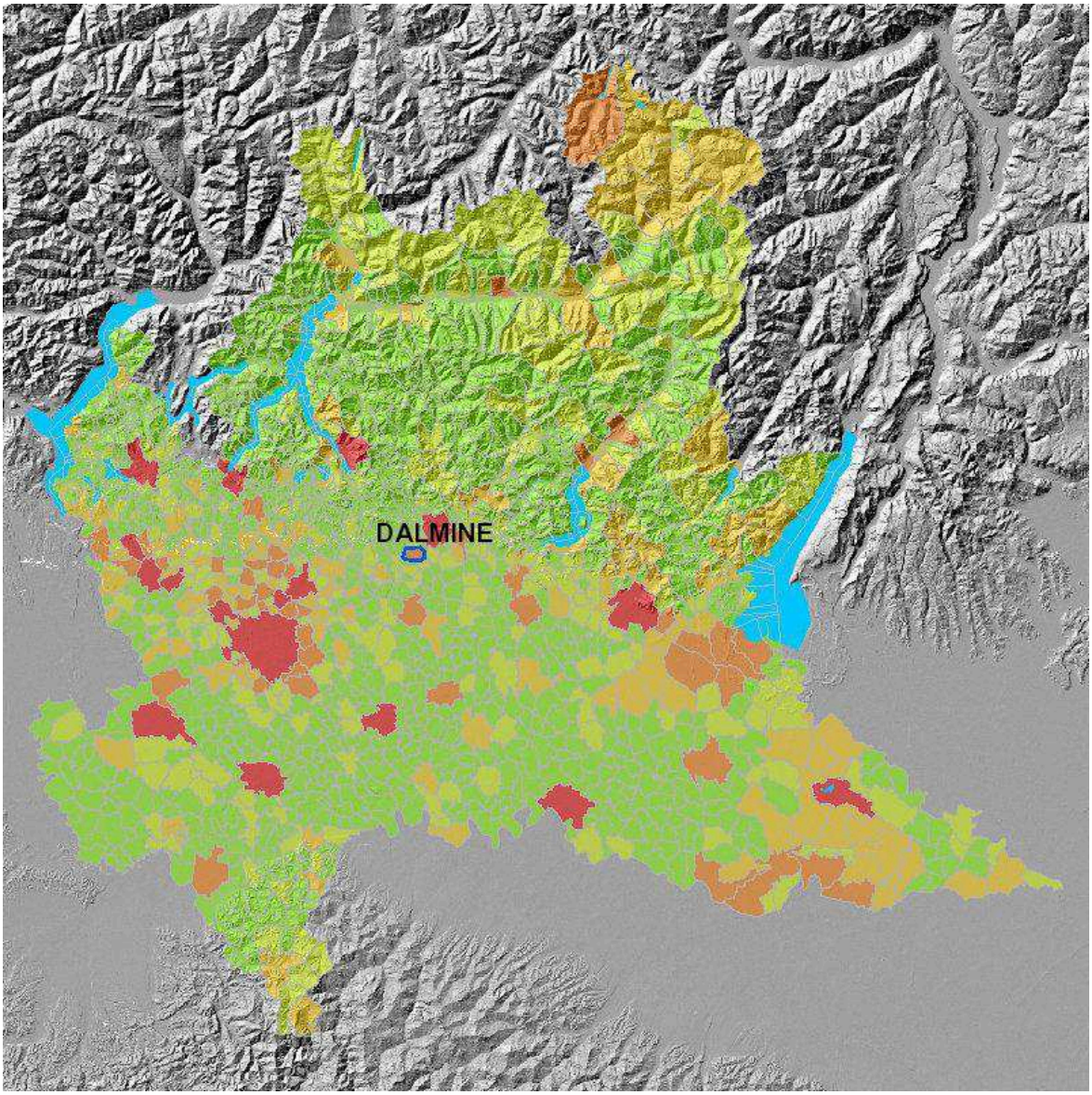
La sezione cartografica contiene le mappe dei singoli rischi individuati dal documento PRIM e le loro derivate:

- mappa di rischio totale idrogeologico: valuta i danni potenziali causati da frane, valanghe, alluvioni;
- mappa di rischio totale sismico: valuta la vulnerabilità statistica dell'abitato;
- mappa di rischio totale da incendi boschivi: valuta il potenziale bruciabile;
- mappa di rischio totale meteorologico: rappresenta il numero di fulmini per chilometro quadrato;
- mappa di rischio totale industriale: valuta i danni potenziali legati ai processi industriali;
- mappa di rischio totale da incidenti stradali: riporta, sulla base dei dati provenienti da AREU, il rischio legato all'incidentalità stradale;
- mappa di rischio integrato: rappresenta la somma, opportunamente pesata, di tutti i rischi analizzati;

- mappa di rischio integrato su base comunale: è la somma, opportunamente pesata e su base comunale, di tutti i rischi analizzati;
- mappa di rischio dominante: rappresenta, per ciascuna cella, la tipologia di rischio con il valore più elevato ottenuto a partire dai singoli rischi pesati;
- mappa di rischio radon: rappresenta la concentrazione media annua di radon indoor;
- mappa di pericolosità geo-idrologica o idrogeologica: rappresenta il valore di pericolosità geo-idrologica o idrogeologica rispetto alla media regionale.

Al fine di consentire una più efficace comunicazione dei dati, è stato predisposto un ulteriore servizio online (https://sicurezza.servizirl.it/), denominato "Attestato del Territorio" che consente di produrre un documento riportante il dettaglio dei dati e delle informazioni disponibili sui quasi 60 milioni di celle 20 x 20 m che rappresentano il territorio dellaRregione Lombardia.

In particolare, gli indici di rischio elaborati nel PRIM (Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi) sono raggruppabili in classi corrispondenti a differenti livelli di criticità rispetto alla media del territorio regionale (posta uguale ad 1). Per tale motivo le classi di criticità non esprimono un valore assoluto, ma devono essere di volta in volta considerate e valutate da tecnici qualificati analogamente a quanto comunemente avviene nella restituzione di valori analitici di diverso tipo (es. analisi ambientali e analisi mediche).



2. DATI PRIM 2017

2.1 *Dati generali del comune di Dalmine*

Dati statistici

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Superficie 1	km 2	11,96	2.749,58	23.868,82
Popolazione 1	abitanti	23.304	1.108.853	10.002.615
Densità	ab/km2	1.948,49	403,28	419,07
Densità abitato	ab/km2	6.037,31	4.843,85	5.258,89
Urbanizzato continuo 3	km 2	3,01	40,44	368,25
Urbanizzato discontinuo3	km 2	0,85	188,48	1.533,79
Aree produttive3	km 2	2,92	101,53	839,56
Rete stradale principale 5	km	12,38	1.486,20	13.644,63
Rete stradale secondaria5	km	14,37	1.609,68	19.124,66
Linee ferroviarie 5	km	0,00	121,43	2.095,15
Linee elettriche AT 12	km	16,62	1.122,65	7.489,41

Caratteristiche fisiche

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Rete idrografica principale 5	km	0,93	1.717,72	10.052,10
Rete idrografica secondaria 5	km	4,26	4.959,16	34.461,06
Superficie boscata 3	km 2	0,01	1.048,12	5.481,43
Superficie ghiacciai8	km 2	0,00	0,40	88,10

2.2 *Rischi presenti sul comune di Dalmine*

Rischio idrogeologico

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Aree allagabili - scenario H [4]	km 2	0,36	27,08	833,55
Aree allagabili - scenario M [4]	km 2	0,17	10,94	304,61
Aree allagabili - scenario L [4]	km 2	0,39	33,49	2.394,73
Superficie aree a rischio idrogeologico molto elevato (267) [4]	km 2	0,00	197,56	1.306,74
Superficie zone soggette a valanghe [7]	km 2	0,00	252,02	1.648,00
Superficie aree in frana [2]	km 2	0,00	582,66	4.014,90

Rischio meteorologico

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Precipitazioni medie annue [13]	mm	1.067,40	1.424,13	1.105,19
Precipitazioni minime annue [13]	mm	726,32	729,97	585,97
Precipitazioni massime annue [13]	mm	1.783,77	2.358,68	1.780,83
Fulminazioni annue [11]	fulmini/km2	2,23	2,90	1,96

Rischio sismico

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Zona sismica [9]		3	3	2,3,4
Pericolosità sismica (acc max suolo) [10]	ag	0,11	0,14	0,16

Rischio industriale

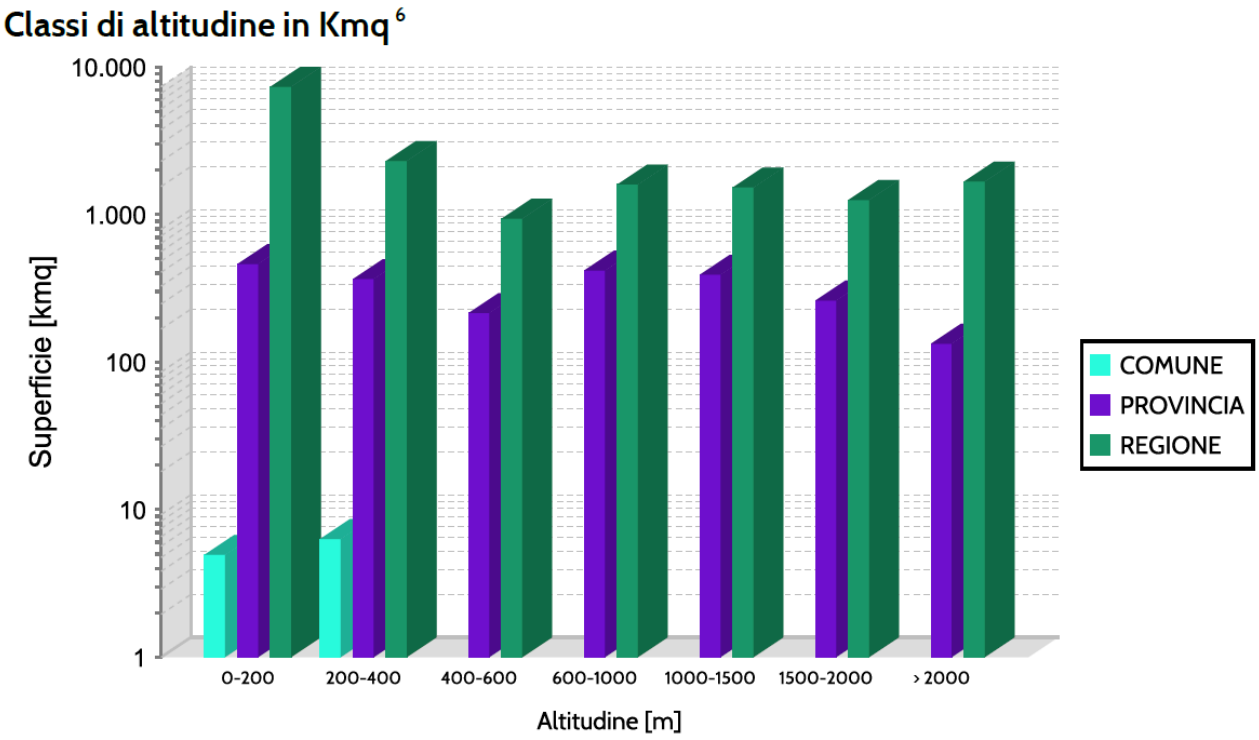
DATO	COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Aziende a Rischio di Incidente Rilevante [14]	1	50	306

Rischio incidenti stradali

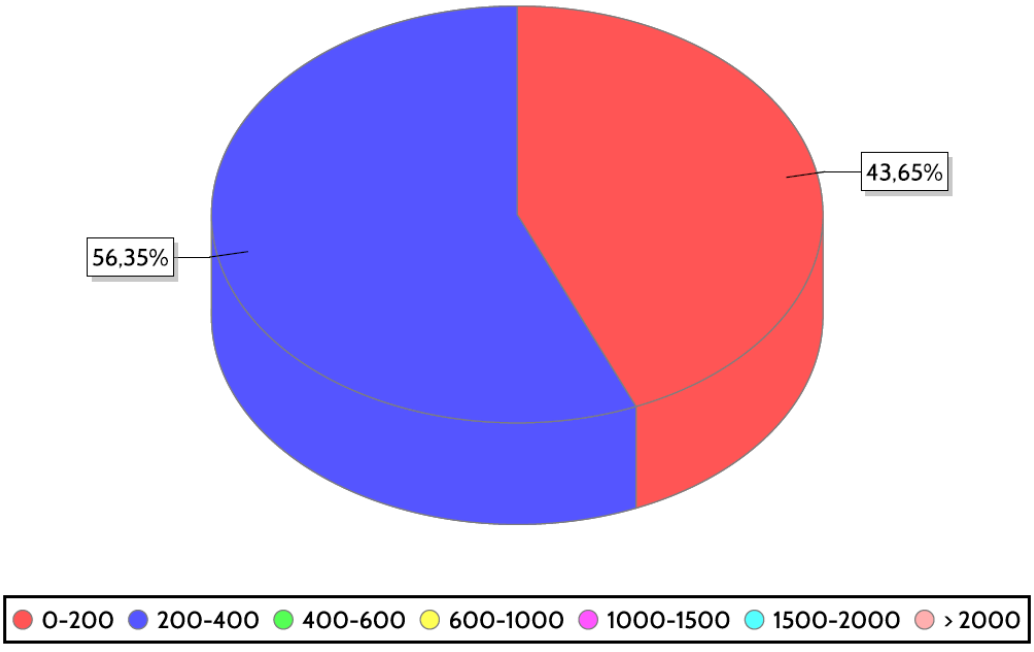
DATO	COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Numero incidenti [15]	103	2.767	33.169
Numero feriti [15]	144	3.894	45.740
Numero morti [15]	0	53	448

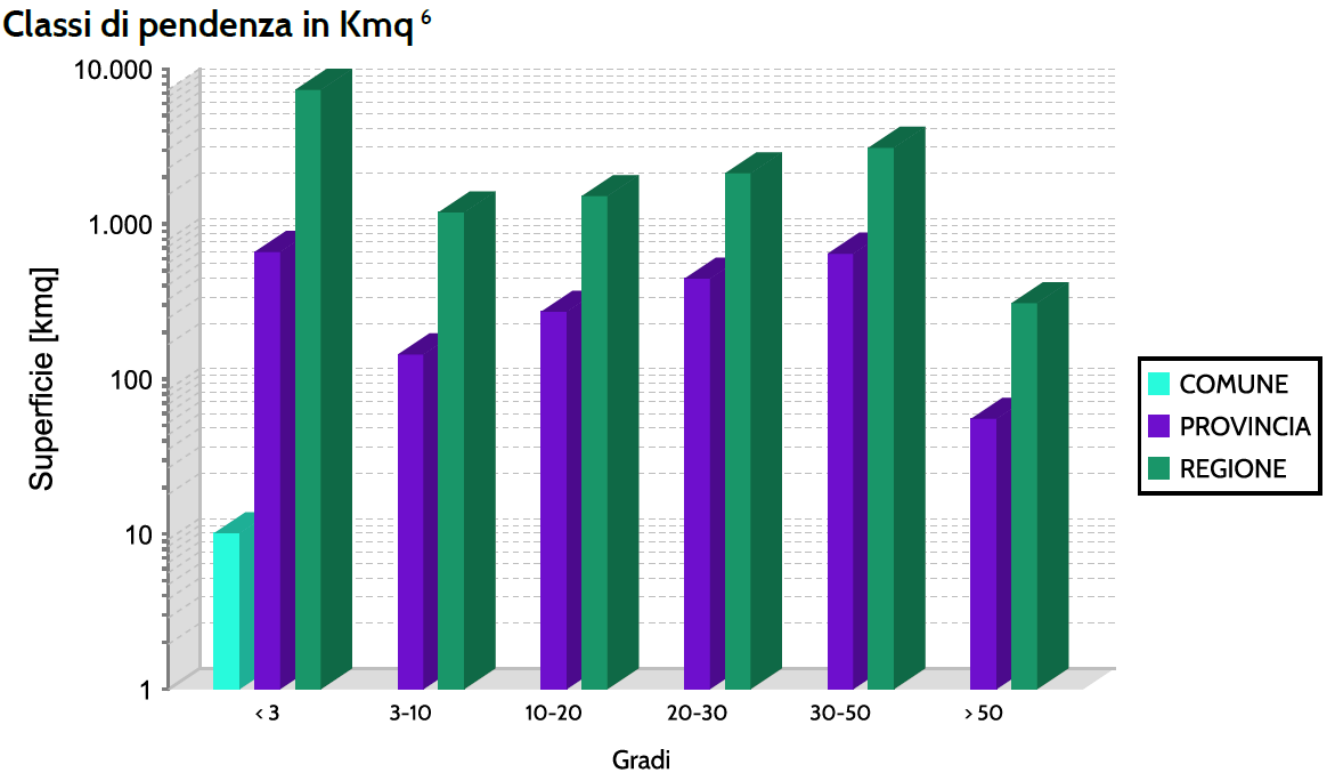
Insicurezza urbana

DATO	PROVINCIA	REGIONE
Dato dossier "Qualità della vita" - Il sole 24 ore [16]	309	ND

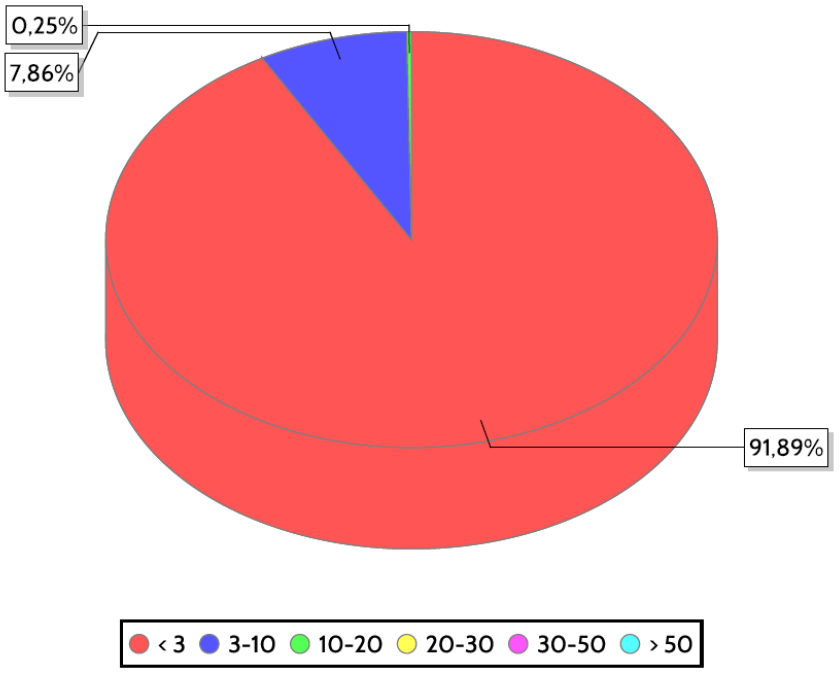


AMBITO	0-200	200-400	400-600	600-1000	1000-1500	1500-2000	› 2000
COMUNE	5,22	6,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROVINCIA	571,31	448,61	259,14	514,96	480,53	317,10	157,95
REGIONE	11.745,49	3.019,49	1.189,01	2.062,05	1.967,94	1.608,11	2.163,74





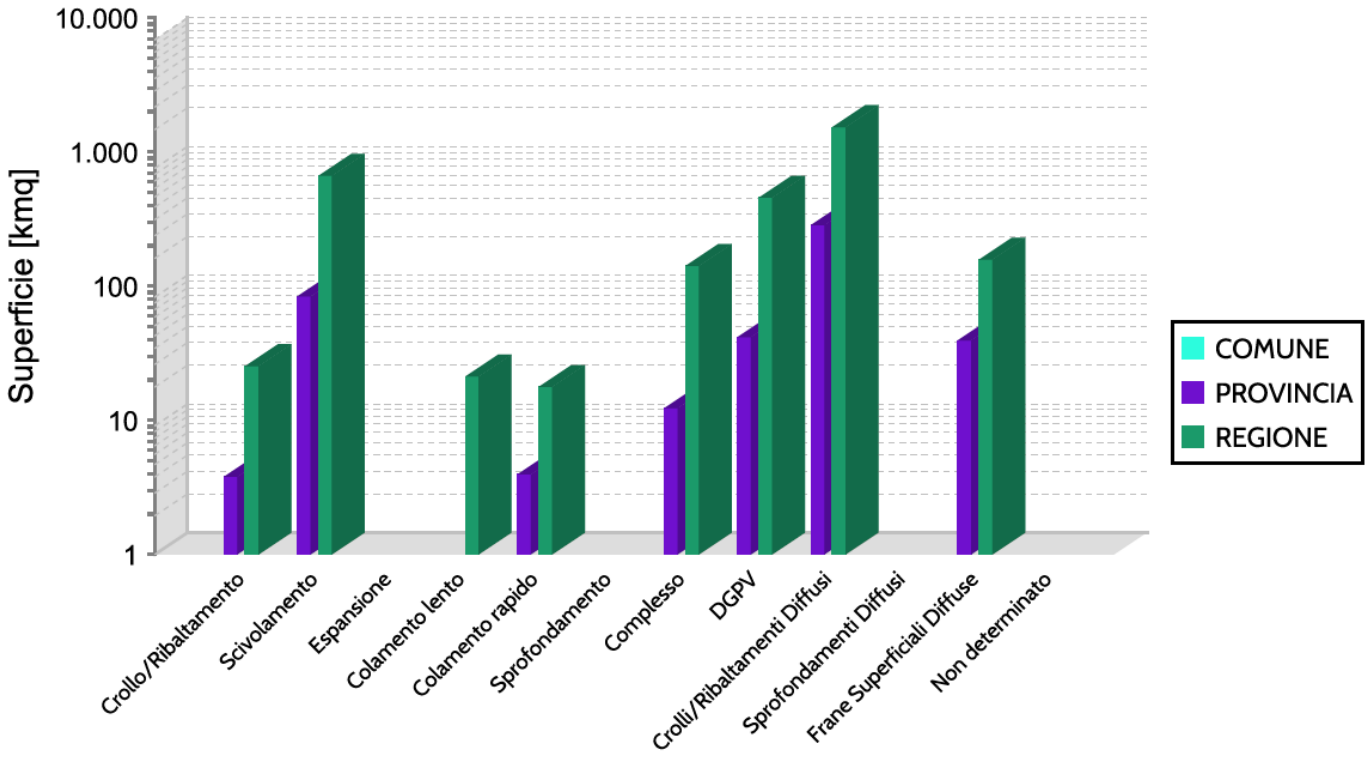
AMBITO	< 3	3-10	10-20	20-30	30-50	> 50
COMUNE	10,99	0,94	0,03	0,00	0,00	0,00
PROVINCIA	827,89	171,50	330,35	549,46	806,60	63,79
REGIONE	13.032,37	1.521,53	1.952,58	2.770,87	4.101,07	377,42



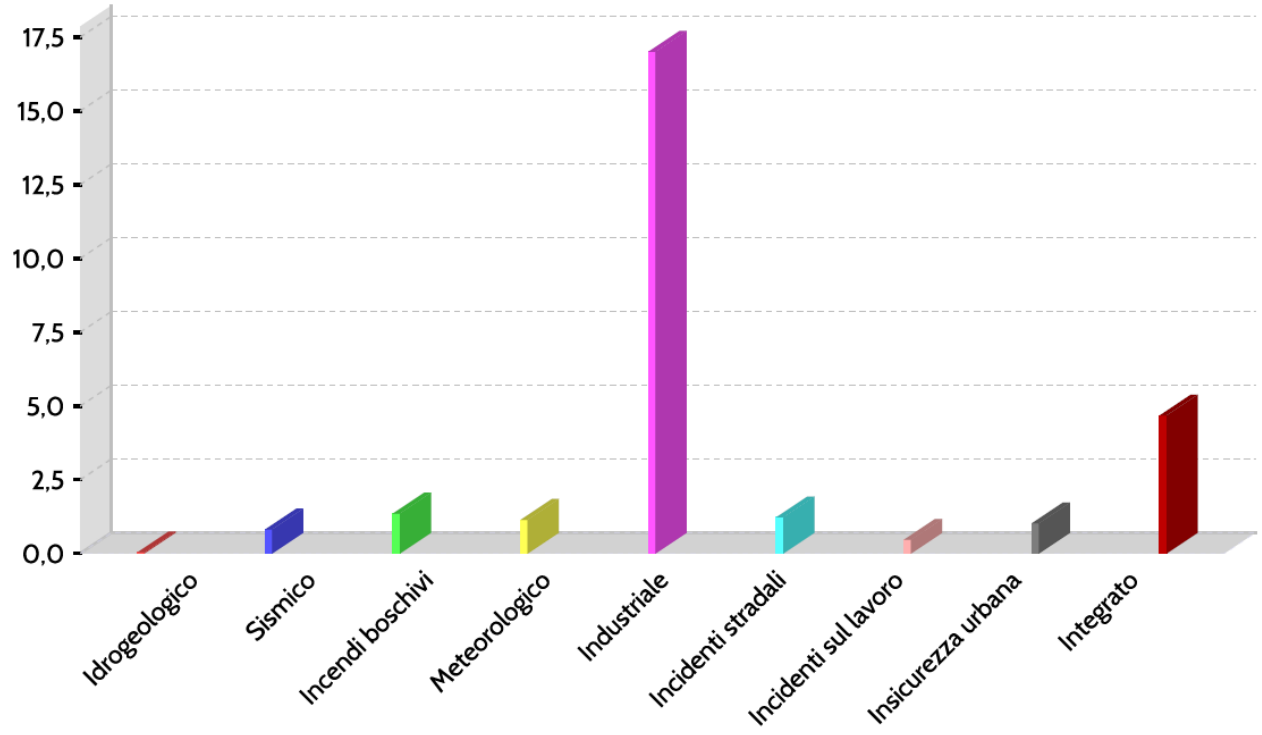
Tipologia di dissesto [2]

SUPERFICIE E NUMEROSITA' FRANE IN BASE ALLA TIPOLOGIA DI MOVIMENTO FRANOSO

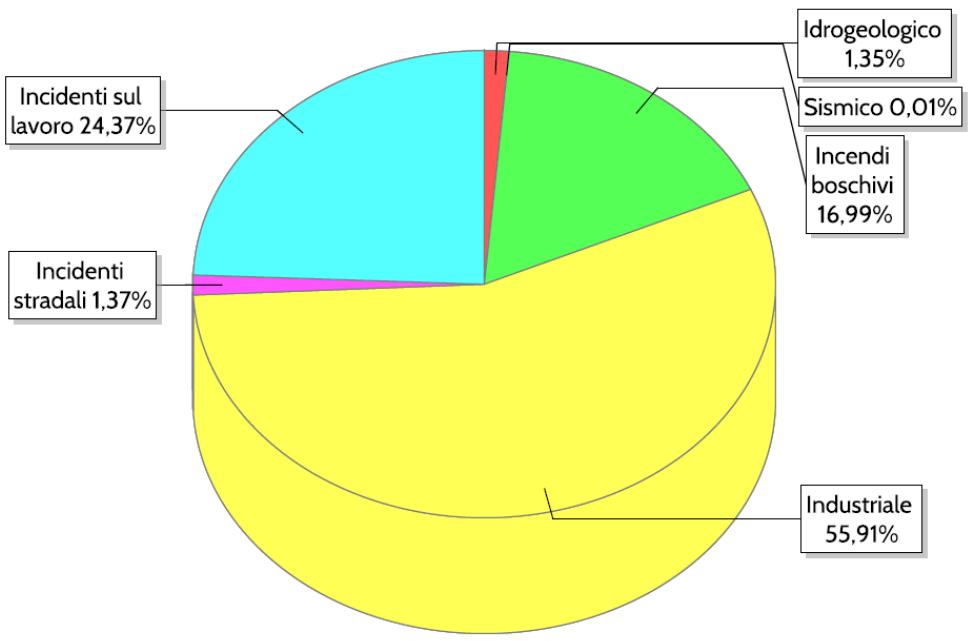
TIPOLOGIA	COMUNE Km 2	PROVINCIA Km 2	REGIONE Km 2	COMUNE Numero	PROVINCIA Numero	REGIONE Numero
Crollo/Ribaltamento	0,00	4,02	29,15	0	528	3633
Scivolamento	0,00	101,47	879,10	0	3289	18844
Espansione	0,00	0,00	0,02	0	0	3
Colamento lento	0,00	0,00	24,18	0	196	1568
Colamento rapido	0,00	4,20	20,10	0	13311	59112
Sprofondamento	0,00	0,53	0,70	0	39	40
Complesso	0,00	13,71	174,97	0	368	4133
DGPV	0,00	49,03	593,53	0	12	160
Crolli/ribaltamenti diffusi	0,00	363,39	2.096,41	0	8392	42218
Sprofondamenti diffusi	0,00	0,09	0,16	0	1	4
Frane superficiali diffuse	0,00	46,22	195,95	0	2020	8867
Non determinato	0,00	0,00	0,62	0	0	52



Indici di Rischio Totale



Distribuzione Areale del Rischio Dominante



Fonti dati

1	Struttura Area Economica, Coordinamento statistica e Sistemi informativi – Éupolis Lombardia (2014)
2	Inventario dei Fenomeni Franosi in Lombardia GeoIFFI - U.O. Sistema Integrato di Prevenzione D.G. Sicurezza, Protezione Civile e Immigrazione - Regione Lombardia (2013)
3	Uso del Suolo in Regione Lombardia DUSAF 4.0 - ERSAF Lombardia (2012)
4	Mappa di pericolosità da alluvioni (Direttiva 2007/60/CE e D.Lgs.49/2010) – Autorità di bacino del fiume Po (2014)
5	CT10 - Base Dati Geografica alla scala 1:10.000 - U.O. Strumenti per il governo del territorio D.G. Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo - Regione Lombardia (2014)
6	DTM 20 Modello Digitale del Terreno - U.O. Strumenti per il governo del territorio D.G. Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo - Regione Lombardia (2002)
7	Sirval - Sistema Informativo Regionale Valanghe - U.O. Strumenti per il governo del territorio D.G. Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo - Regione Lombardia (2014)
8	Carta dei ghiacciai della Lombardia da fotointerpretazione – U.O. Sistema Integrato di Prevenzione D.G. Sicurezza, Protezione civile e Immigrazione Regione Lombardia (2008)
9	D.G.R. 11 luglio 2014, n.2129 "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r.1/2000, art.3, c.108, lett. d)"
10	Ordinanza PCM n.3519 del 28/04/2006 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone"
11	Mappa densità di fulminazione - CESI SIRF (2007)
12	Terna S.p.A. (2011)
13	Carta delle precipitazioni medie, minime e massime del territorio alpino lombardo - Regione Lombardia (1999)
14	Elenco degli stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante di cui all'art.6 e art.8 del D.Lgs.334/99 e s.m.i. - U.O.Valutazione e autorizzazioni ambientali, D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile Regione Lombardia (2014)
15	Localizzazione degli incidenti stradali – ISTAT-ACI (2014)
16	Dossier Qualità della vita - Il Sole 24 ORE (Indice Ordine Pubblico per provincia con valore max = rischio minore = 1000) (2014)

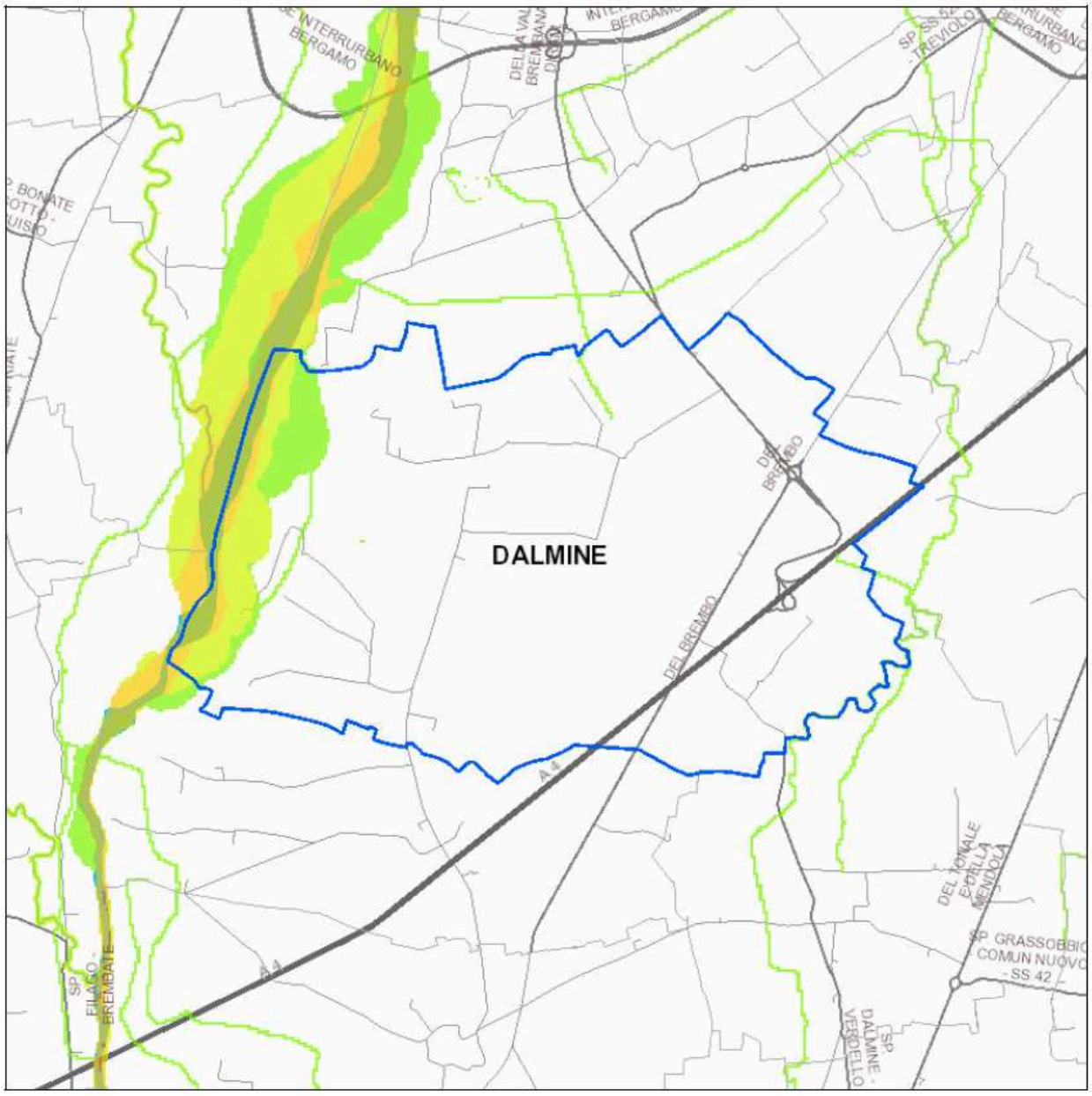
Riferimenti

Regione Lombardia
Direzione Generale Sicurezza, Protezione Civile e Immigrazione
U.O. Sistema Integrato di Prevenzione
Piazza Città di Lombardia 1 - 20124 Milano
e-mail: prevenzionelombardia@regione.lombardia.it

3. MAPPE DI PERICOLOSITA' E DI RISCHIO

3.1 Mappa pericolosità e rischio idrogeologico

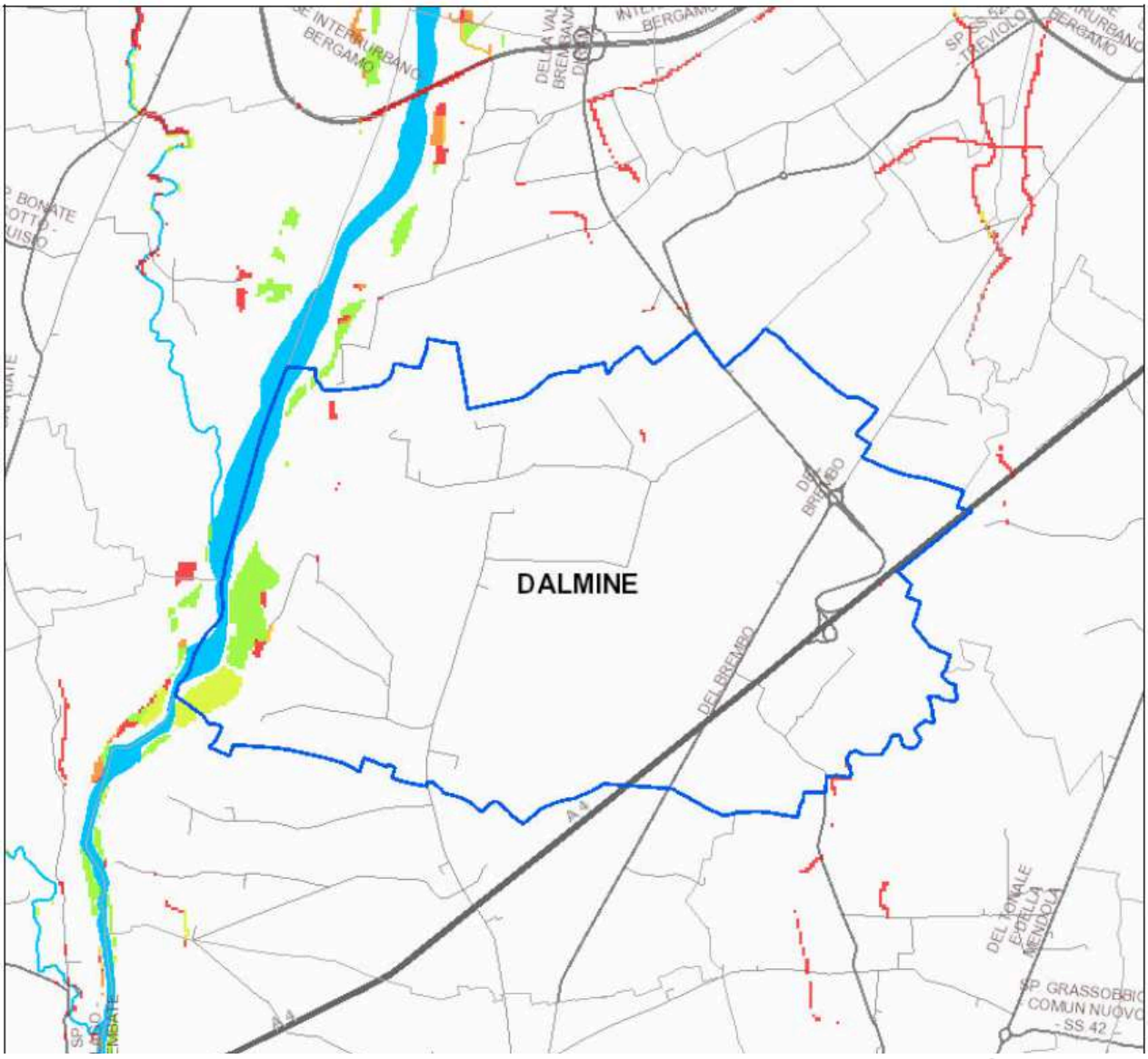
Mappa di pericolosità idrogeologica



- 0 - 0,2 assente o molto basso
- 0,2 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,0 medio
- 1,0 - 2,0 elevato
- 2,0 - 3,0 molto elevato
- > 3,0 estremamente elevato

Scala 1:35.000

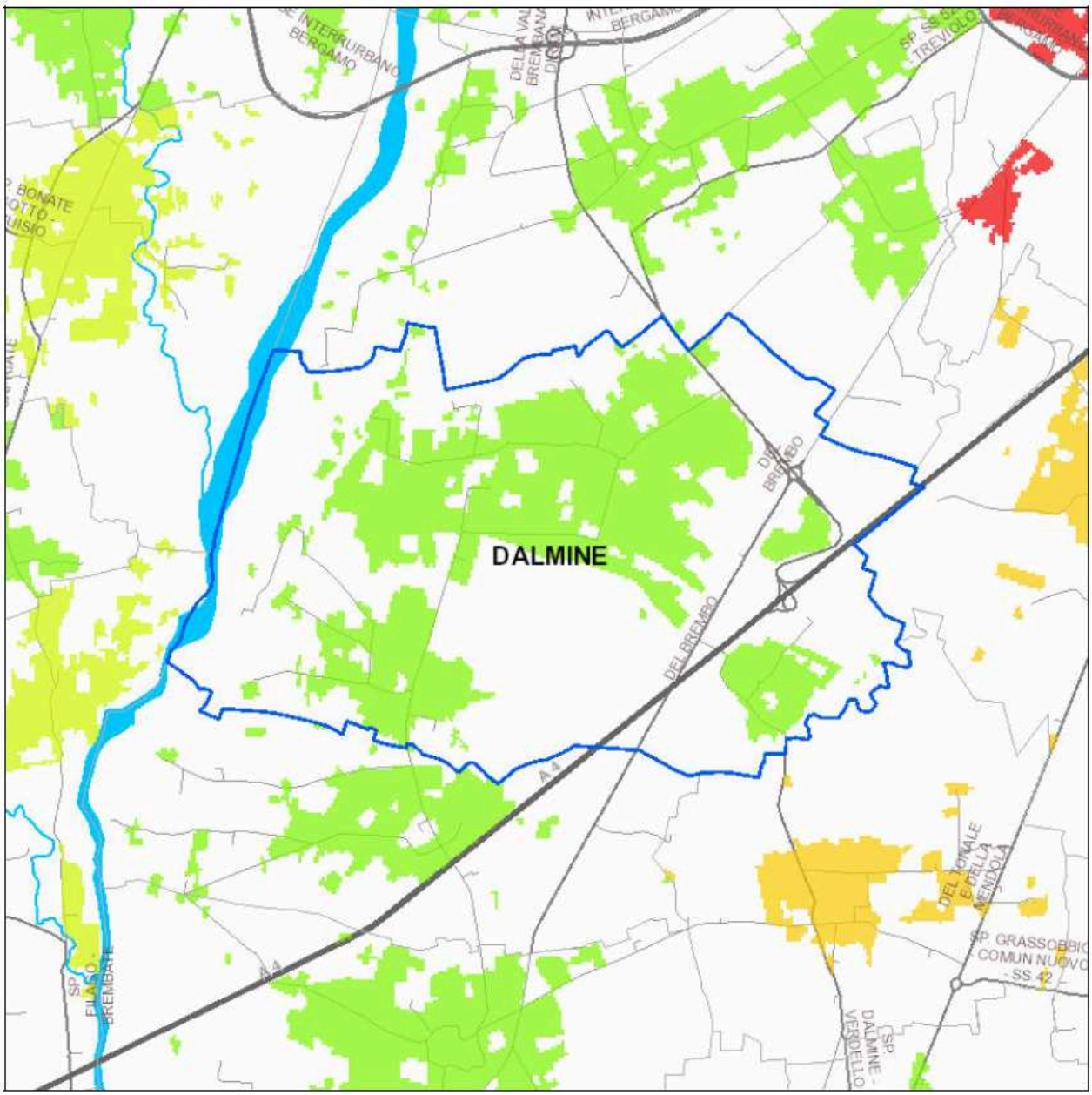
Mappa di rischio idrogeologico



- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

Scala 1:35.000

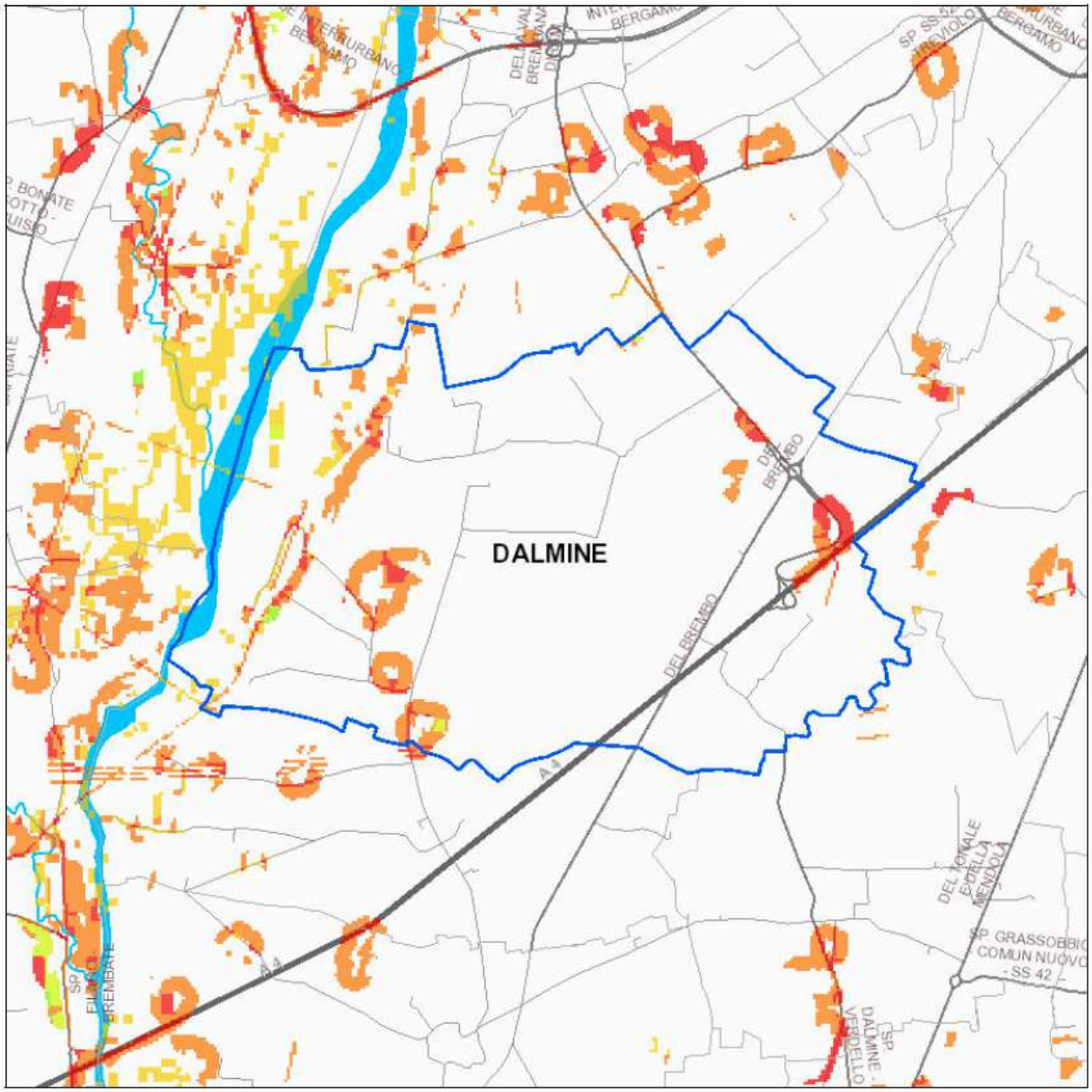
Mappa di rischio sismico



- 0 - 0,5 assente o molto basso
- 0,5 - 1 basso
- 1 - 1,5 medio
- 1,5 - 2 elevato
- 2 - 3 molto elevato
- > 3 estremamente elevato

Scala 1:35.000

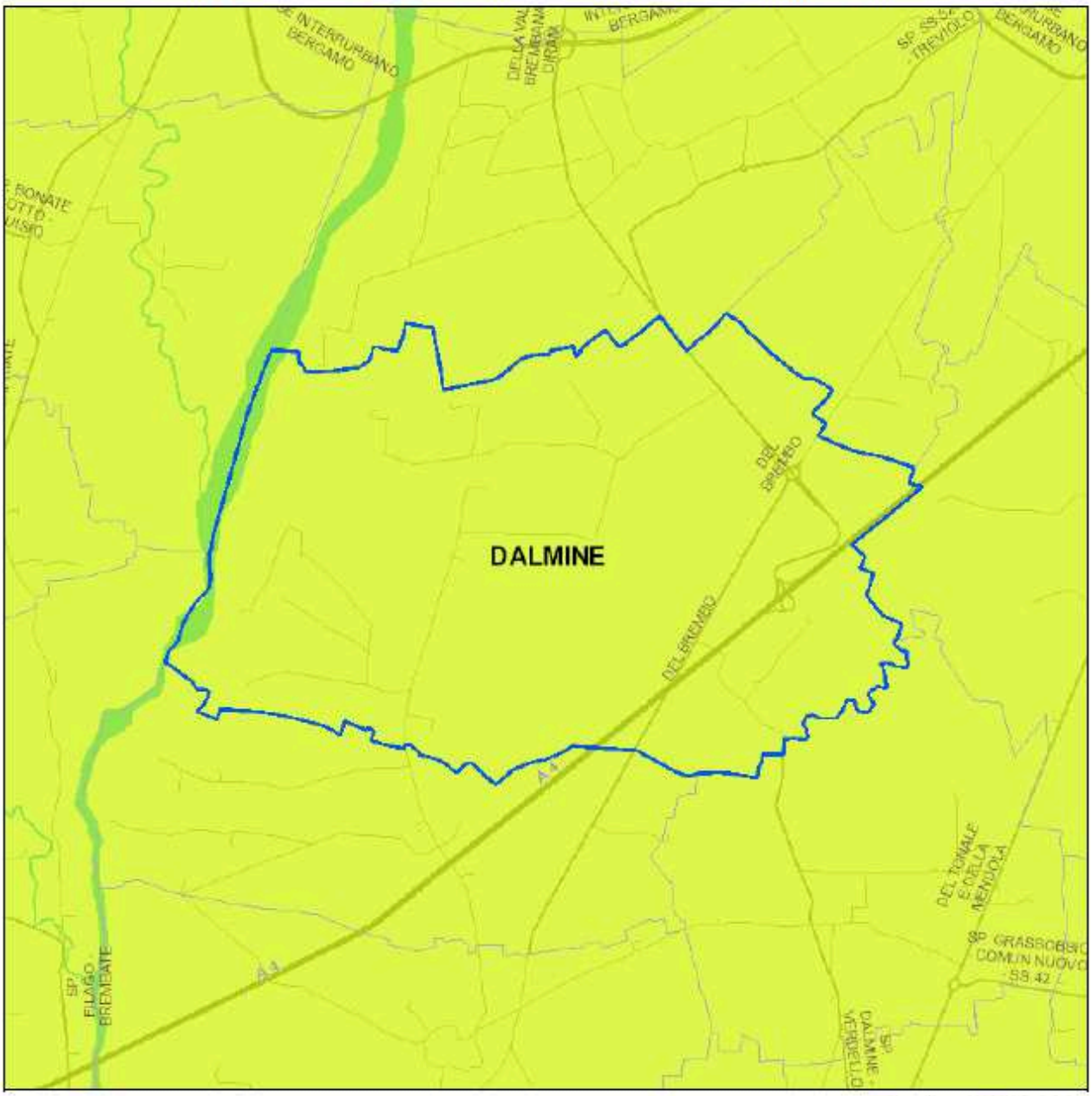
Mappa di rischio da incendi boschivi



- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

Scala 1:35.000

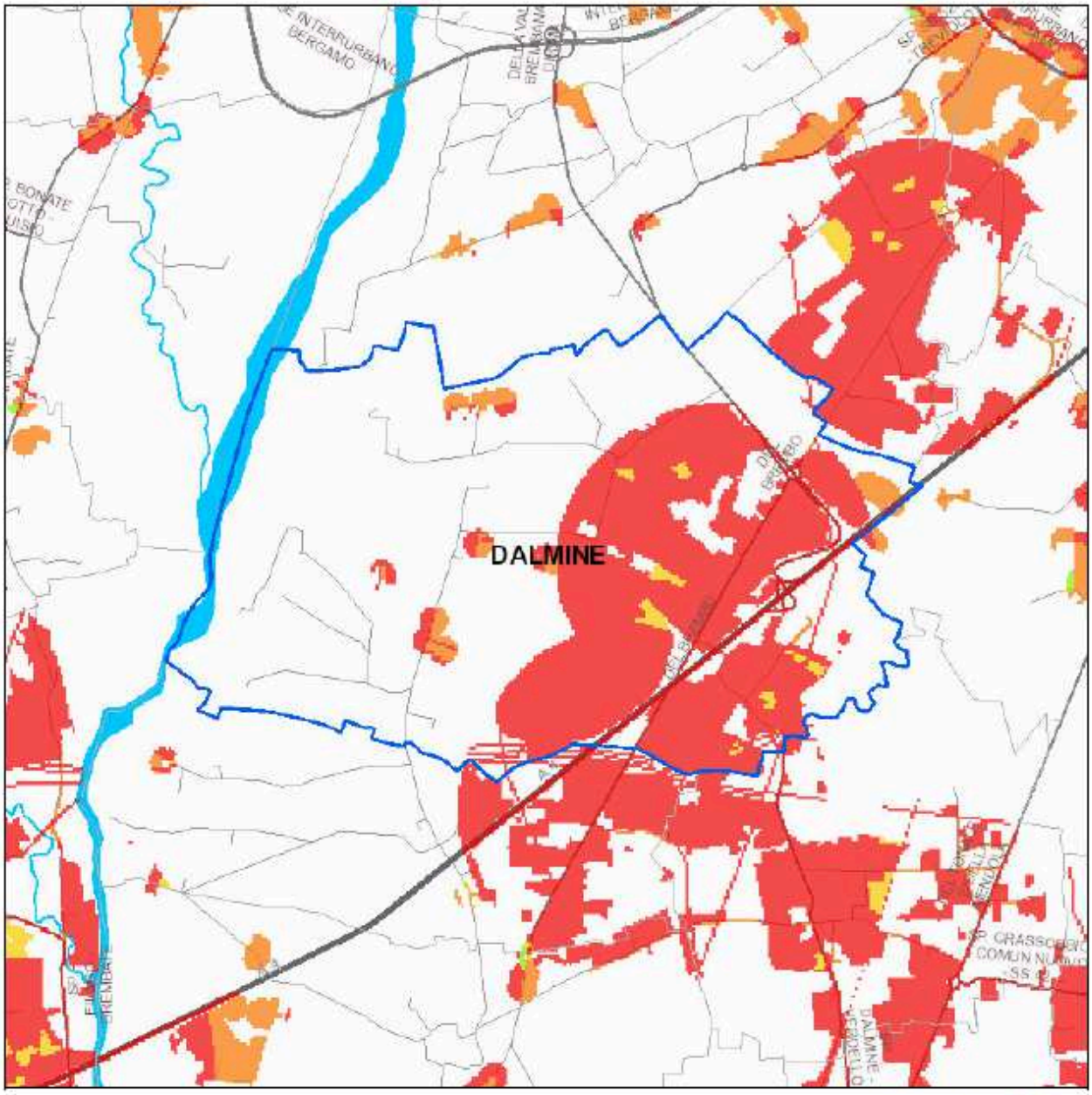
Mappa di rischio meteorologico (Fulminazioni - fulmini/kmq)



- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

Scala 1:35.000

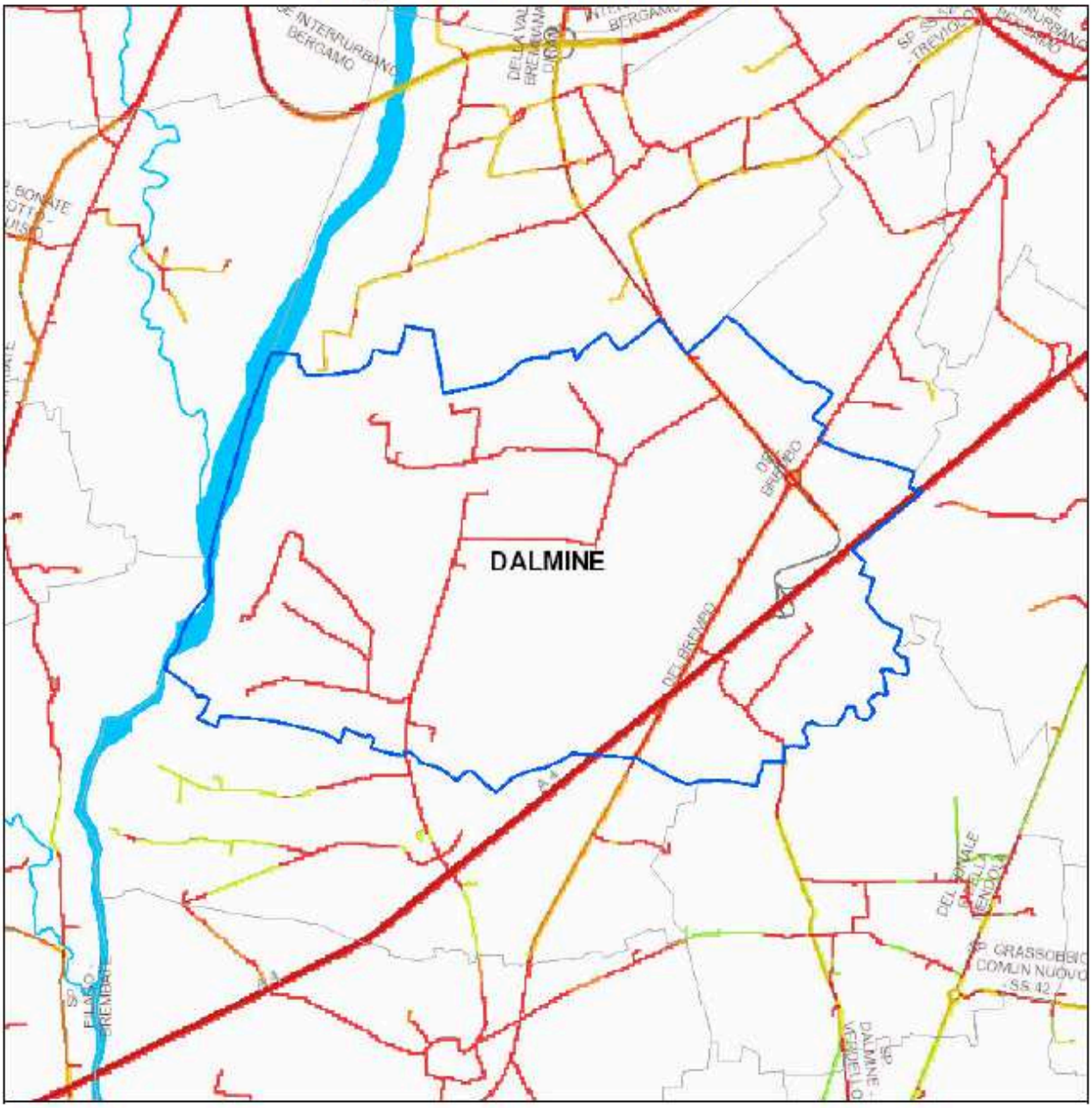
Mappa di rischio industriale



0 - 0,1 assente o molto basso
0,1 - 0,5 basso
0,5 - 1,5 medio
1,5 - 5 elevato
5 - 10 molto elevato
> 10 estremamente elevato

Scala 1:35.000

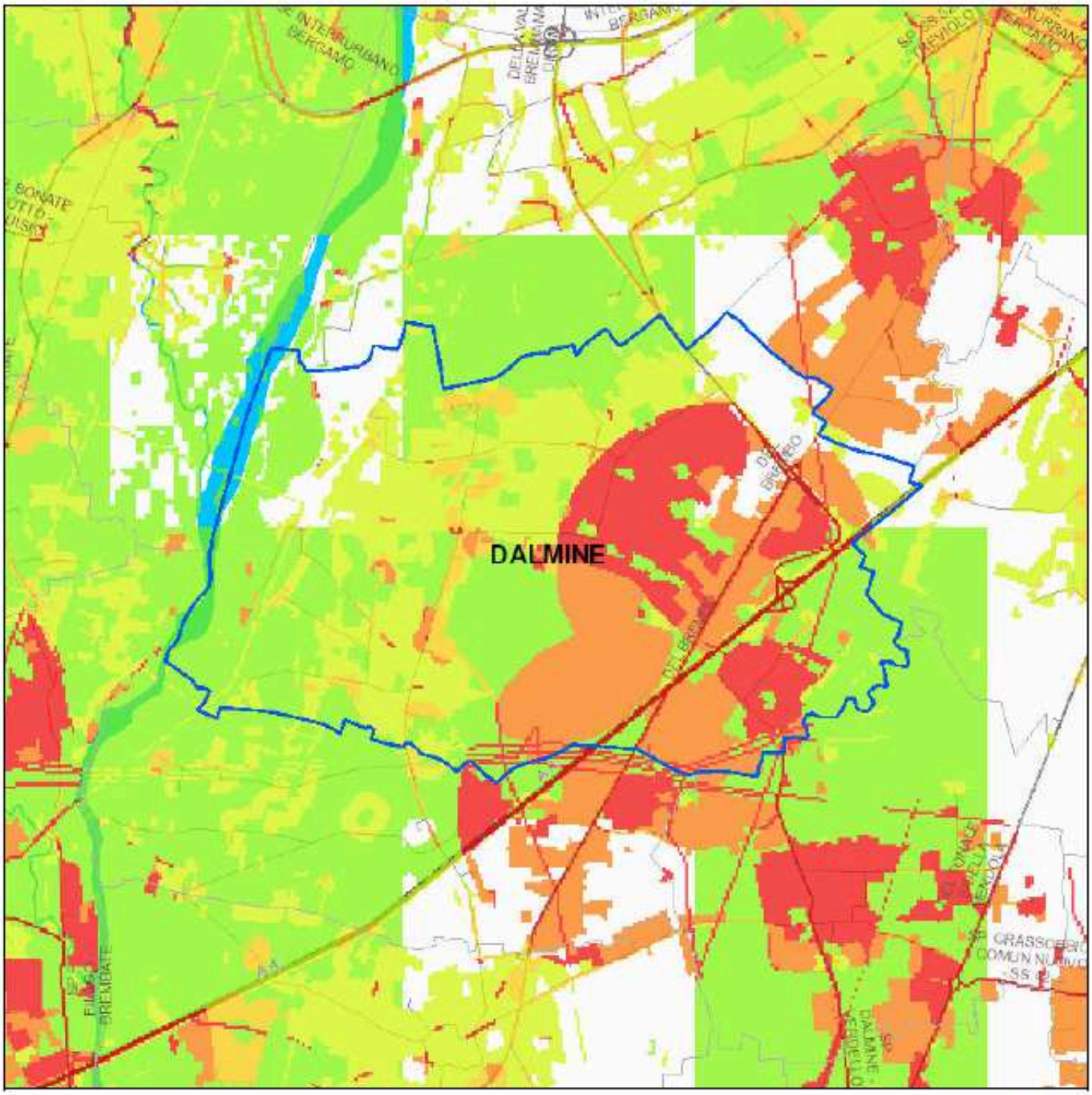
Mappa di rischio da incidenti stradali



- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

Scala 1:35.000

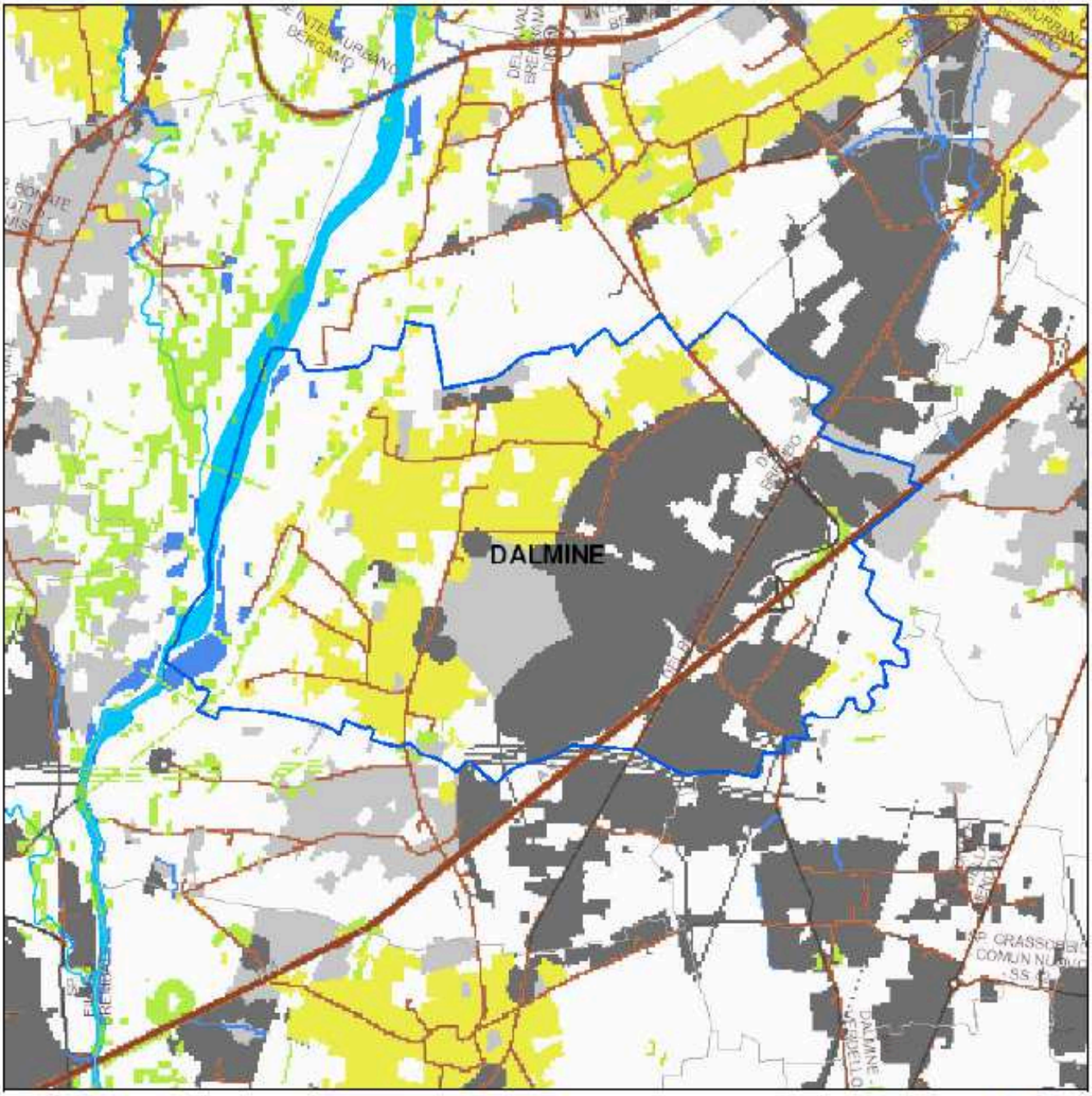
Mappa di rischio integrato



- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5,0 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

Scala 1:35.000

Mappa di rischio dominante



Scala 1:35.000

- Rischio idrogeologico
- Rischio incendi boschivi
- Rischio incidenti stradali
- Rischio incidenti sul lavoro
- Rischio industriale
- Rischio meteorologico
- Rischio sismico

Mappa di concentrazione radon (Bq/mc)

